

EXAMEN EXTRAORDINARIO DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA I JULIO 2016

Realizar las preguntas en hojas separadas, indicando explícitamente todas las fórmulas que se utilicen.

Tanto el alumno que copie como el que se deje copiar no podrá examinarse hasta julio de 2017.

Duración de cada parte: 45 minutos. **El test de la UD1 se entrega aparte.**

Parte 1: UNIDADES DIDÁCTICAS 2 Y 3. Probabilidades con Sucesos y Variables Aleatorias

1. La probabilidad de que Hulk esté enfadado es muy alta, 8 de cada 10 veces que te lo encuentras lo está. Cuando Hulk está enfadado, la longitud a la que puede lanzar un coche se distribuye según una Normal de media 700 metros y desviación típica 150. Sin embargo, cuando no lo está, dicha longitud también se distribuye según una Normal pero esta vez de media 500 metros y desviación típica 100.

Acabas de ver a Hulk lanzar un coche a más de 600 metros. ¿Cuál es la probabilidad de que no esté enfadado?

2. Un fabricante de equipos de cámaras de vigilancia asegura que el tiempo hasta que se presenta un fallo en una cámara se distribuye según una exponencial con tiempo medio hasta fallo de 25000 horas.

Una cámara seleccionada al azar, ¿qué probabilidad tiene de durar por lo menos 20000 horas? ¿a lo sumo 30000 horas? ¿entre 20000 y 30000 horas?

¿Cuál es la probabilidad de que la cámara dure más de 2 desviaciones típicas?

Parte 2: UNIDADES DIDÁCTICAS 4 Y 5. Inferencia Estadística

3. Pedro y María consiguen trabajo en un complejo hotelero durante el verano. María sospecha que los sueldos que la dirección ofrece son distintos para chicas y para chicos. Por ello María pregunta a 7 amigas con jornada laboral similar a la suya el sueldo que cobran por semana. Pedro pregunta a 6 amigos suyos lo mismo, obteniendo:

$$\text{Chicas} \quad \bar{x} = 149.95 \quad \sum_{i=1}^7 x_i^2 = 157398.2$$

$$\text{Chicos} \quad \bar{y} = 152.26 \quad \sum_{i=1}^6 y_i^2 = 139104$$

Suponiendo que los sueldos semanales de chicas y chicos tienen distribución Normal con varianzas iguales, construir un intervalo de confianza al 90 % para la diferencias de sueldos medios semanales entre chicas y chicos. A la vista del intervalo, ¿son ciertas las sospechas de María?

4. En un proceso de llenado se requiere que la desviación típica del peso sea de 2g. Los pesos en gramos de 10 recipientes seleccionados al azar fueron:

8.3 8.6 8.1 7.6 7.9 6.5 6.2 8 9 6

Si los pesos se encuentran normalmente distribuidos, determinar mediante un contraste de hipótesis si la varianza de éstos es diferente del valor necesario. Emplear un nivel de significación de 0.02.